

Trabajo Fin de Grado

Grado en Maestro/a de Educación Infantil

UNA APROXIMACIÓN A LAS CIENCIAS NATURALES A TRAVÉS DE LOS SENTIDOS

Realizado por: Carmen Ruiz Rodríguez

Tutorizado por: Carolina Martín Gámez

Universidad de Málaga

Facultad Ciencias de la Educación

2013/2014

**TÍTULO. UNA APROXIMACIÓN A LAS CIENCIAS
NATURALES A TRAVÉS DE LOS SENTIDOS.**

**TITLE. AN APPROXIMATION TO THE NATURAL SCIENCES
THROUGH THE SENSES.**

AGRADECIMIENTOS

La elaboración del Trabajo de Fin de Grado, y especialmente la puesta en práctica del proyecto de intervención diseñado ha resultado para mi formación como docente todo un reto académico, pues nunca antes me había enfrentado a algo similar durante los años de estancia en la Universidad.

Un reto que cobra sentido cuando tienes como objetivo ser el día de mañana una docente con capacidad crítica, profesional en su labor, preocupada por aquellos alumnos/as a los que educa, etc. En definitiva una docente con vocación.

Por ello, y ya en la recta final de mi formación como Maestra en Educación Infantil agradecer a todas aquellas personas, docentes y compañeros, que durante estos cuatro años han apostado y apuestan por la educación, en el ámbito más transcendental de la palabra.

Gracias, porque habéis logrado que de la Universidad de Málaga salga una estudiante concienciada de la importancia de su profesión, de las necesidades de cambio en la escuela y sobre todo de cómo el alumno/a cobra la importancia que merece en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Carmen Ruiz Rodríguez

RESUMEN

El aprendizaje de las ciencias naturales en Educación Infantil es frecuentemente una materia pendiente en la vida de nuestras aulas, puesto que la mayoría de conocimientos que se abarcan en esta etapa parten siempre desde un enfoque social.

Es importante tener en consideración tanto la capacidad cognitiva de los alumnos/as para este tipo de conocimiento abstracto, sus conocimientos previos sobre la materia, como su motivación a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos factores determinarán la eficacia o no de los conocimientos adquiridos por el alumnado.

Sin embargo, y a partir de la experiencia desarrollada durante el periodo de Practicum, mostraré como esta tarea puede llevarse a cabo gracias a una metodología que permita iniciar a los alumnos/as en el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza a partir del conocimiento de los sentidos.

Se presenta entonces, el diseño y la puesta en práctica de toda una propuesta de intervención educativa. En ella, los alumnos/as del segundo ciclo de Educación Infantil han podido observar como el aula dejaba de ser aula por unos instantes, para convertirse en un lugar de experimentación e investigación que, a través de una metodología por descubrimiento, nos permitió construir un conocimiento teórico y práctico de los sentidos de manera colaborativa.

Se mostrará como la propuesta de intervención diseñada tuvo algunos desfases con respecto a la puesta en práctica en el aula. Esto se analizará siempre desde la reflexión y evaluación cualitativa de los agentes implicados en el proceso educativo, que permitirán poner de manifiesto cómo la realidad en las aulas dista de lo que podamos encontrar en cualquier programa, proyecto o unidad didáctica prediseñada.

Finalmente, recojo unas propuestas de mejoras como elementos clave para la formación de un profesorado crítico ante la imprevisibilidad de los niños/as en edades tan tempranas.

PALABRAS CLAVES

Educación Infantil, Ciencias de la Naturaleza, sentidos, metodología constructivista, metodología por descubrimiento, aprendizaje relevante, alfabetización científica, experimentación y capacidad crítica.

ABSTRACT

Learning Nature Science in Kindergarten is often one failed subject in the life of our classrooms, since the majority of the knowledge that it teaches in this stages to come from social approach.

It is important to consider the cognitive ability of the pupils for this kind of the abstract knowledge, their previous knowledge on the subject, as their motivation during the process of teaching-learning. These factors determine the effectiveness or not of the knowledge acquired by the students.

Nevertheless, and form the experience developed during teaching practice, I will show how this task can be carried out thanks to a methodology that it allows to introduce the students in learning of the nature science from the knowledge of the senses.

It presents the design and implementation of all proposed educational intervention. In it, the pupils of the second-year of the second cycle of kindergarten could have observed as the classroom left being a regular class for a few moments, to become in a experimentation and research place, that through a discovery methodology allow us to build theoretical and practical knowledge of sense collaborative way.

It will show as the design of proposed intervention designed had some gaps with regard to the implantation in the classroom. This will be always analyzed from reflection and qualitative assessment of the agents involved in the educational process, which it will allow to reveal how the reality in the classroom is far we can find in anyone program, project or teaching unit clip.

Finally, I collect a few suggestions of the improvements as key elements for education of critical teachers before the unpredictability of children in so early ages.

KEY WORDS

Kindergarten Education, Natural Sciences, senses, constructivist methodology, methodology for discovery, relevant learning, scientific literacy, experimentation and critical skill.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	2-12
2.1 IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN EDADES TEMPRANAS.....	2-5
2.2 METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LAS AULAS DE EDUCACIÓN INFANTIL.....	5-10
2.3 DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	10-12
3. OBJETIVOS DEL TRABAJO FIN DE GRADO.....	13-14
4. PROPUESTA DE LA INTERVENCIÓN.....	15-37
4.1 ANÁLISIS CURRICULAR.....	15-17
4.2 CONSIDERACIONES INICIALES AL DISEÑO.....	17-18
4.3 CRONOGRAMA DE LA INTERVENCIÓN DISEÑADA.....	18-19
4.4 ACTIVIDADES PROPUESTAS.....	20-36
- <u>Actividades iniciales</u>	20-22
- <u>Actividades de desarrollo</u>	22-36
<i>A. VISTA</i>	22-26
<i>B. OLFATO</i>	26-28
<i>C. GUSTO</i>	28-29
<i>D. OÍDO</i>	29-33
<i>E. TACTO</i>	33-35
- <u>Actividad final</u>	35-36

5. APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	37-43
5.1 CONTEXTO DEL CENTRO EDUCATIVO.....	37-38
5.2 CONTEXTO DEL AULA.....	38
5.3 DESCRIPCIÓN DE LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS ACTIVIDADES DISEÑADAS.....	38-43
6. REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA PROPUESTA/ CRITICAL REFLEXION OF THE PROPOSAL.....	44-48
7. PROPUESTAS DE MEJORA.....	49-50
8. BIBLIOGRAFÍA.....	51-53
ANEXOS.....	54-59
- Anexo 1.....	54-57
- Anexo 2.....	58
- Anexo 3.....	59

1. INTRODUCCIÓN

En las próximas líneas se recoge un Trabajo Fin de Grado en Maestro/a Educación Infantil.

En él se recopilan todo un diseño y propuesta de intervención en un aula del segundo ciclo de Educación Infantil, gracias a la cual el alumnado ha podido experimentar un acercamiento a las ciencias de la naturaleza a través de los sentidos.

Para ello, nos he planteado un marco teórico que respaldará de manos de numerosos estudiosos de la temática de nuestra intervención, dando testimonio de la importancia del aprendizaje de ciencias en Educación Infantil, la metodología más adecuada para llevarlo a cabo y por último las dificultades más frecuentes a la que se enfrentan los alumnos/as y docentes ante un proceso de enseñanza-aprendizaje de estas características.

Posteriormente, presentaré toda una serie de objetivos que reflejarán las principales intenciones y fines del trabajo propuesto. Además tendremos presente los objetivos propios del currículo de Educación Infantil en Andalucía, como respaldo legal de todo lo propuesto.

Una vez presentado los objetivos, describo detalladamente la propuesta de intervención, teniendo en cuenta los propios contenidos que marca el currículo de Educación Infantil, así como la descripción y planificación de las actividades a realizar en el aula, en torno al conocimiento de los sentidos.

Y llegamos pues, a la aplicación de todo lo descrito anteriormente, momento culmen en el que el trabajo presentado cobra tiempo y espacio en un centro educativo concreto, en un aula con unas determinadas características acompañado todo ello de una descripción de todo lo que allí ocurrió durante la puesta en práctica del diseño de intervención en el aula.

Finalmente, presento una reflexión crítica de las propuesta donde indagaré acerca de todas aquellas particularidades surgidas en el aula e intentaremos responder a los diferentes interrogantes que surgen durante la realización de la propuesta diseñada.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN EDADES TEMPRANAS

“La ciencia es una manera de mirar el mundo y de pensar en él”

(Sanmartí, 2002, p.14)

En primer lugar, antes de plantear desde el punto de vista didáctico por qué es necesario enseñar ciencias, sería conveniente definir el concepto de ciencia, cuál es su significado y sentido, así como delimitar para qué sirve la ciencia en la escuela y en la sociedad en general. En definitiva, podríamos plantearnos ¿cuál es el objeto de la ciencia en la sociedad en que vivimos?

Una de las definiciones más sencillas, pero a la vez más clara y globalizadora, es la que establece que la ciencia es la herramienta que utilizamos los seres humanos para poder entender y explicar los fenómenos que ocurren en nuestro alrededor (Sanmartí, 2002). Gracias a la ciencia podemos expresar de qué está constituida la materia, que son los seres vivos y cómo se relacionan, las leyes que rigen los cambios en la naturaleza, predecir el tiempo atmosférico en unos días, etc. En definitiva, la ciencia construye teorías para poder ofrecer una explicación a todo lo que ocurre en los diferentes campos en que se manifiesta.

Hoy parece extendida la idea de la importancia de educar a alumnos/as con capacidad crítica, a alumnos/as en definitiva que sepan desenvolverse y participar en la sociedad como seres autónomos capaces de responder eficazmente a los problemas que la sociedad y el medio que le rodea le va a ir planteando a lo largo de su vida (Garrido, 2003 y Galdón, 2003).

Por ello, y siguiendo entonces la lógica humana, la escuela como elemento socializador debe estar al tanto de esta demanda y responder positivamente a este reclamo.

Y es aquí, cuando las ciencias naturales y por tanto el método científico hace su aparición. Pues, se presenta a las ciencias como una herramienta para hacer que el

alumnado desarrolle entre otras, esta capacidad crítica alejada por tanto del aprendizaje memorístico. Es la denominada alfabetización científica (Perales, 2000 y Cañal, 2000).

En torno a mediados del siglo pasado y consciente de su importancia, diversos autores (Gutiérrez, 1998; Aliberas, Gutiérrez e Izquierdo, 1989) establecen situar a las ciencias como un cuerpo de conocimientos propio. Este progreso giro alrededor de acontecimientos históricos tan importantes como la llamada “guerra fría” entre Estados Unidos y la antigua Unión Soviética. Indudablemente la ciencia ha formado parte la tradición educativa, junto con otras disciplinas clásicas (Garrido, Perales y Galdón, 2007).

Y es partir de la década de los cincuenta cuando se producen diferentes iniciativas para transformar la enseñanza de las ciencias, para responder precisamente a ese cambio en la sociedad, en la que ya no es únicamente valioso la reproducción de conocimiento sino también producción del mismo, siendo el alumno/a un ser independiente y autónomo.

Y es que, alumno/a de Educación Infantil se presenta como un ser curioso, investigador y atento a los fenómenos científicos que se producen a su alrededor, y que por desgracia en muchas ocasiones no encuentran respuestas desde la vida en las aulas (Vacas, 2009). Y es este no encontrar respuestas a las inquietudes del alumnado ante los fenómenos científicos, lo que hace que en etapas posteriores la ciencia como tal, sea una de las materias más áridas y pesadas del plan de estudios obligatorios (Vilches, 1994).

Es importante que desde el aula no solo se dé respuestas a estas curiosidades, sino que también haya en ellas, un lugar y espacio para crear ese interés y gusto por investigar, para plantear problemas científicos y para soluciones por tanto a aquellas cuestiones que se planteen.

El aprendizaje científico es un proceso que nace de la curiosidad natural por conocer y comprender los fenómenos que nos rodean. Estamos programados para la curiosidad. Y es esta curiosidad el elemento esencial de toda indagación científica (Mosterín, 2003).

Los más pequeños/as guiados por un interés natural de descubrir las cosas y objetos, se relacionan con ellos y ponen en juego sus propias capacidades. A través de la

observación y la experimentación, los alumnos van encontrando un medio eficaz de resolver por sí mismos los problemas que se le planteen.

Pues bien, tras el periodo de Practicum he podido comprobar como ante las diferentes inquietudes de los alumnos/as eran dos las opciones que se planteaban. Una de ellas, obviar la cuestión planteada y la otra, resolver dicha cuestión, pero nunca siguiendo los pasos de un verdadera investigación. Todos aquellos conflictos que se planteaban en el aula o fuera de ella, siempre encontraban una perspectiva propia del área de las ciencias sociales y rara vez por tanto, se habló de la ciencia como tal, o de los pasos o evidencias necesarias para resolver un problema propio de las Ciencias Naturales.

Y es que, aunque la capacidad cognitiva del alumnado en edades tempranas sea un aspecto a tener en cuenta, los proyectos sobre ciencias que los niños/as llevan a cabo en el aula tienen como objetivo realizar investigaciones similares a la de los científicos adultos, hasta donde lo permiten sus condiciones: indagaciones descriptivas o explicativas sobre fenómenos naturales (Harlen, 1989 y Giordan, 1985).

A lo largo de todas estas décadas la ciencia ha dejado de ser patrimonio de unos pocos, creándose una dependencia entre ciencia-sociedad, en la que el ciudadano participa en la toma de decisiones relacionada con aquella y la sociedad (Garrido y Galdón, 2003). Por tanto, nosotros como docentes no podemos ser ajenos a esta alfabetización científica, y debemos por tanto crear en el aula un ambiente propicio en el que el alumno/a sea responsable de sus decisiones de una manera autónoma.

Basándonos en Sanmartí, (2002), se enseña ciencia para:

- a) Entender los fenómenos que pueden afectarnos a nuestra vida cotidiana.
- b) Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos/alumnos, con objeto de opinar y poder tomar decisiones sobre sus necesidades individuales.
- c) Facilitar la resolución de problemas con implicaciones sociales en los que entra a formar parte la educación científica, como por ejemplo, todos los temas relacionados con la protección del medioambiente.
- d) Orientar a los alumnos sobre actitudes, estudios y formación en el futuro.

Es importante, por tanto tomar conciencia de cómo las ciencias y el método científico llevado a cabo en las aulas de Educación Infantil puede responder a las inquietudes que presentan los alumnos/as, siempre y cuando la transmisión de dichos conocimientos se haga a partir de una metodología donde sea precisamente el alumno/a quien se sienta partícipe y el principal protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2 METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LAS AULAS DE EDUCACIÓN INFANTIL.

Una vez que hemos justificado la importancia de las ciencias en Educación infantil, siendo esta una herramienta para crear un conocimiento crítico adaptado a las necesidades, ya no solo de la escuela sino también de la sociedad, es importante tomar conciencia también que sólo lograremos estos objetivos a través de una metodología apta para la construcción de este tipo de conocimiento.

Es por ello, por lo que a continuación responderemos a la pregunta ¿cómo enseñar ciencias?, es decir qué puede plantearse en el aula para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

El llevar a cabo un adecuado y eficaz proceso de enseñanza- aprendizaje, será el resultado de un complejo proceso a través del cual la información que construye el alumnado en sus estructuras cognitivas se muestra y se presenta de tal forma que llega a integrarse en su saber propio, modificándolo estructuralmente (Garrido y Galdón, 2003)

Por ello, presento a continuación diferentes metodologías diseñadas precisamente para lograr un paso por el sistema de enseñanza, cuanto menos satisfactorio. Aunque como veremos, y desde nuestra propia experiencia, no todos estos modelos responderán de la misma manera a las necesidades de los alumnos/as. Así, Garrido (2007) señala tres grandes modelos de enseñanza-aprendizaje:

- A. *Modelo de Transmisión-Recepción.*
- B. *Modelo por Descubrimiento.*
- C. *Modelo Constructivista.*

A. Modelo de Transmisión-Recepción.

Este modelo, el más tradicional de los expuestos, considera al alumno/a como una “tabula rasa” (Rousseau, 1762), donde es posible que el sujeto “grave” toda la información proporcionada por el docente.

Así, dentro del proceso de enseñanza, el docente se limitará a exponer contenidos y, por lo tanto intrínseco a esto el proceso de aprendizaje, se reduce a la asimilación de los mismos.

Además, toda la responsabilidad del proceso recae sobre el profesor, quien será el encargado de buscar los recursos necesarios para optimizar dicho proceso. El contenido impartido suele estar altamente organizado, siempre desde la teoría hacia la práctica, por ello las diferentes aplicaciones prácticas de los conceptos impartidos en el aula tendrán un carácter secundario dando prioridad a lo puramente teórico.

Normalmente, el peso de este modelo se centra no tanto en el propio proceso de aprendizaje, sino más bien en el resultado. Así, el alumno/a será sometido a una evaluación de contenidos meramente reproductiva, propiciando de este modo un aprendizaje más memorístico que significativo, al no participar de manera activa en el proceso de enseñanza ni en construir su propio conocimiento.

Sin embargo, resulta útil de introducir contenidos novedosos o de clarificar conceptos complejos, facilitando la comprensión que no podrán ser abordadas por los alumnos/as de un modo individual (Jiménez, 2000).

A mi parecer, y bajo mi propia experiencia, este modelo se aleja de lo que pretendo alcanzar para un presente y futuro en nuestra sociedad. Pues aunque ha estado vigente en escuelas de épocas pasadas (y por desgracia, no tan pasadas) este modelo no alcanza esa “alfabetización científica” a la que aspiramos, donde todos los alumnos/as deben poseer un conocimiento crítico y relevante para poder desenvolverse satisfactoriamente en nuestra sociedad. La simple reproducción de conocimientos no aporta nada significativo a la vida de los alumnos/as y, esto va en detrimento de lo que los avances científicos demandan del individuo.

B. Modelo por Descubrimiento

Este modelo de enseñanza-aprendizaje es fruto de las renovaciones que ha sufrido la didáctica de las Ciencias Naturales ante el fracaso de la enseñanza tradicional.

Sitúa al alumno como el verdadero artífice del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la construcción de su conocimiento a partir de datos empíricos.

De manera lógica, entonces el profesor juega un papel secundario en el aprendizaje, aunque esto variará en función de la vertiente llevada a cabo (ya sea descubrimiento dirigido, semidirigido o autónomo) y es por tanto, el alumno/a quien únicamente aprenderá lo que a lo largo del proceso vaya descubriendo mediante las llamadas actividades de aprendizaje.

Es importante pues, partir siempre de los intereses del alumnado ya que solo así el alumno/a tomará la iniciativa de la elaboración de su propio proceso de aprendizaje, responsabilizándose del mismo.

Y es que según autores como Piaget, el niño/a aprende todo aquello que “inventa”, es decir aquello que descubre por sí mismo, fundamentando dicha idea en el empirismo o inductivismo ingenuo, tomando en consideración el método científico como herramienta para la construcción de este conocimiento. El método tendrá un carácter procedimental, y es aquí donde el proceso enseñanza-aprendizaje toma mayor coherencia, pues la observación, recogida de datos y elaboración de hipótesis entre otros soportará una gran carga lectiva (Jiménez, 1998).

Aprender ciencias consistirá por tanto, en dominar los procesos del método científico y sólo aplicando éstos se llegará a descubrir los conocimientos. Enseñar ciencias será entonces, enseñar las destrezas de investigación, es decir, organizar y coordinar actividades experimentales (Jiménez, 2000).

Esto se traduce en la realización de actividades experimentales, sin tener necesariamente carácter de problemas matemáticos, relacionándolo siempre con destrezas científicas como la observación, clasificación, manipulación, entre otros.

Así, la evaluación del aprendizaje se interesa más en el proceso seguido para la elaboración de esos conocimientos que en el resultado logrado, tomando importancia ya no tanto la cantidad de aprendizaje, sino la calidad de los mismos.

El modelo por Descubrimiento, resulta un gran avance pedagógico, puesto que pasamos de una mera transmisión de conocimientos al descubrimiento autónomo por el alumno/a. Sin embargo, hay algunos inconvenientes, que tras el periodo de Practicum, he podido observar frente a las indicaciones de este modelo. Y es que el alumno/a de tan temprana edad a la que nos dirigimos (de 0 a 6 años) se muestra confuso ante tal cantidad de información que diariamente maneja, ya sea de su entorno mas inmediato como de su realidad más lejana.

Por ello, vemos necesario ese papel del docente que organiza y reelabora la información y los conocimientos que el alumno/a va descubriendo, puesto que sino éstos no se terminarán de integrar en las estructuras cognitivas del alumnado y caerá por tanto, en saco roto.

C. Modelo Constructivista.

Este modelo pretende recoger los aspectos positivos de los que le precedieron, como la importancia de contar con la disciplina (transmisivo), o de insistir en la participación de los y las estudiantes (descubrimiento).

Está basado más en el aprendizaje que en la enseñanza, fundamentándose en las ideas que los estudiantes manejan información espontáneamente sobre los distintos conceptos y fenómenos. Por lo tanto, dicho modelo hace hincapié en la importancia de que el alumno/a lleve a cabo un cambio en sus estructuras de conocimiento, de manera que aprender ciencias es concebido como la reconstrucción de ideas, partiendo de los conocimientos propios de cada persona, expandiéndolas o cambiándolas según los casos. Es decir, aprender ciencias no es una “reproducción del contenido a aprender”, sino que, implica un proceso de construcción. Entendemos, entonces que enseñar ciencias es mediar en este proceso de aprendizaje, tanto lo que respecta a la organización y planificación de actividades relevante, como en la dirección del trabajo individual y en equipo, y la intervención en determinadas fases de la secuencia.

Este modelo fue propuesto por Piaget (1969), aunque después ha sufrido diversas reelaboraciones por pedagogos tan conocidos como Ausubel (1983) o Kelly (1955).

Kelly (1955) propuso, a diferencia de Piaget (1969), la construcción de un conocimiento individual, mientras que el anterior mantuvo la relevancia de la

construcción de un conocimiento común a los distintos individuos. Ausubel (1968), aportó a este modelo dos conceptos de especial importancia, por un lado la necesidad de iniciar el proceso de aprendizaje desde lo que el alumno/a ya sabe, desde sus conocimientos previos, y por otro lado introdujo la concepción del aprendizaje significativo.

Este modelo ha tenido y tiene gran repercusión en la escuela, siendo sus principales características las siguientes (Loaiza, 2010):

- Para aprender es necesario transformar el conocimiento previo del alumno/a, y no simplemente acumular conocimiento.
- Los estudiantes aprenderán mejor siempre que el proceso llevado a cabo en el aula sea de su interés.
- El alumno/a se muestra autónomo, siendo el responsable de su propio conocimiento para pretender alcanzar la autonomía, el niño/a construye significados, atribuye sentido a lo que aprende.
- El niño/a no se presenta como un ser independiente del resto, sino que el aprendizaje cooperativo será esencial para alcanzar un verdadero aprendizaje relevante, de manera que en el aula reine un clima de diálogo, donde nadie tenga miedo a exponer sus ideas y donde sientan que tienen la oportunidad de equivocarse.

Sin embargo, haciendo un juicio crítico del presente modelo y dada mi experiencia, es evidente su escasa aplicabilidad en las aulas y son varias las causas que justifican dicha ausencia. Por un lado la falta de medios materiales y temporales, también las limitaciones inherentes tanto al alumnado como al profesorado, como la incertidumbre y falta de formación por parte del docente para llevar a cabo este tipo de metodología en el aula (Jiménez, 2000).

Parece claro por tanto, que aunque sea el modelo con menos aplicabilidad en las realidades de los centros educativos, es el que mayores ventajas ha presentado para desarrollar en el alumnado un conocimiento científico y relevante de aquellos aprendizajes que se van sucediendo en el aula.

Por ello, y junto al modelo por descubrimiento (anteriormente descrito) serán los modelos utilizados en el aula donde llevaré a cabo la intervención educativa, ya que parece que son éstos los que mejor se amoldan al método científico y objetivos que el propio Trabajo Fin de Grado pretende alcanzar.

2.3 DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN INFANTIL

Entre todas las áreas del currículum, la ciencia escolar se lleva la peor fama y, por muchas reformas que apliquemos al sistema educativo, las cosas no parecen cambiar. Su comprensión, ha sido tradicionalmente, patrimonio de unos pocos elegidos (Benlloch, 2002).

En los últimos años la investigación educativa ha destinado muchos esfuerzos en comprender qué es lo que hace tan difícil el aprendizaje de las ciencias.

Además, esta situación parecerse agravarse en las aulas de Educación Infantil, ya que en muchas de ellas parece que la palabra ciencia, científicos y derivados es materia exclusiva para etapas educativas posteriores. Es decir, y desde mi experiencia durante los meses de Practicum, la ciencia escolar no tiene cabida en Educación Infantil.

Esta situación hace que nos planteemos cuales pueden ser las dificultades de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y Experimentales.

Así, de manera general, analizaremos las dificultades que presentan los alumnos/as a la hora de aprender ciencias expuestas en último Congreso internacional sobre investigación en Didáctica de las Ciencias (Vallejo, Yolima, y Orlay, 2013):

- *Actitudes no favorables hacia la ciencia.* El alumno/a tanto en las primeras etapas educativas como en las etapas posteriores, muestra de primeras una actitud de rechazo y falta de interés hacia las ciencias naturales. No parece que las ciencias naturales, tal y como hoy la tenemos concebida por los docentes, suscite ningún tipo de motivación intrínseca al alumnado, y esto obviamente tendrá repercusiones en el proceso de aprendizaje del mismo.

- *Aprendizaje memorístico y poca concentración.* Esta práctica se deriva generalmente de una enseñanza tradicional de la disciplina en cuestión y, hace que inevitablemente el conocimiento científico que puede llegar a alcanzar el alumno/a este limitado precisamente por una metodología poco adecuada a las exigencias del método científico.
- *La complejidad de las ciencias y el lenguaje técnico de las ciencias naturales.* El lenguaje científico es, en ocasiones, difícil de entender, lo que significa que necesitamos disponer de unos conocimientos mínimos o básicos para comprender el tema del que se está hablando, y es aquí donde aparece la “alfabetización científica” como conjunto de conceptos mínimos de conocimientos sobre ciencias que los ciudadanos deben adquirir para desenvolverse en la sociedad en la que viven (Marco-Stiefel, 2000).
- *El aprendizaje sensorial como limitación.* Es una dificultad añadida el hecho de que los estudiantes tengan que aprender conceptos y fenómenos no percibidos por los sentidos.
- *Diferencias en los ritmos de aprendizaje.* No todo el alumnado aprende a la misma vez y pretender esto, es tarea imposible. Cada niño/a muestra su propio ritmo de aprendizaje y, esto tiene una serie de implicaciones en la metodología llevada a cabo en el aula.

Sería necesario realizar un análisis también, acerca de las dificultades que encuentra el docente a la hora de iniciar y llevar a cabo un proceso de enseñanza de la disciplina científica, siendo consciente de ellas durante mi periodo de Practicum.

Así hemos encontrado las siguientes (Vallejo, Yolima, y Orlay, 2013):

- *Presión por parte de las familias.* La tarea del docente de hoy no es exclusivamente con el alumnado, sino que a partir de los beneficios de la colaboración entre familia-escuela, las familias se han convertido en un elemento imprescindible del proceso. Sin embargo, esta riqueza tiene también una serie de inconvenientes ya que, debido en parte a la educación tradicional recibida de las mismas. Las familias dan especial relevancia a los resultados de aprendizaje y no tanto al proceso, aspecto que difícilmente es compatible con la

enseñanza del método científico como herramienta para el proceso de aprendizaje.

- *Complejidad de las ciencias naturales.* La información y los conceptos propios de las ciencias naturales adquieren en muchas ocasiones un rasgo de complejidad, especialización y abstracción que hace que difícilmente esta disciplina puede ser trabajada con los alumnos/as.
- *Debilidad en la formación inicial.* Muchos docentes se sienten inseguros ante esta disciplina debida precisamente a la escasa formación que desde las Universidades de Educación se imparte. Y esto hace, por tanto que evite cualquier tipo de referencia a dicha disciplina por la escasez de conocimientos fundamentados que ellos mismos poseen (García, 2011).
- *Asignación de una mayor importancia a otras disciplinas.* Parece que las ciencias naturales no han encontrado aún su lugar en las aulas de Educación Infantil, puesto que al menos bajo mi experiencia, son las ciencias sociales las que dominan en las tareas de los alumnos/as en el aula.

Así, nos hacemos conscientes de las dificultades que supone llevar un método científico en las aulas, pero sin justificar de ningún modo la escasa presencia de dicha disciplinas en los centros educativos.

3. OBJETIVOS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

El principal objetivo de ese trabajo ha sido el de acercar las Ciencias Naturales, concretamente los contenidos relacionados con los sentidos, a través de una metodología basada en el modelos por descubrimiento y constructivista al alumnado del segundo curso del segundo ciclo de Educación Infantil.

Concretamente los objetivos específicos del Trabajo de Fin de Grado planteados son:

- Diseñar una propuesta didáctica correspondiente al área de conocimiento de las Ciencias naturales para el alumnado de segundo curso de segundo ciclo de Educación Infantil.
- Atender al proceso de aprendizaje así como las actitudes del alumno/a ante una metodología de experimentación y descubrimiento propia de las Ciencias Naturales.
- Analizar los resultados de aprendizaje en el alumnado de Educación Infantil a partir de una metodología basada en la experimentación frente a otra metodología más tradicional.
- Realizar propuestas de mejora ante las evidencias obtenidas a partir de la observación y diario de campo del proyecto educativo llevado a cabo en el aula.

Para el diseño de la propuesta he tenido que realizar un análisis de la legislación vigente en Educación Infantil (CAA, 2008) pues, es esta la que nos proporciona el marco legal donde los profesionales de la educación ejerceremos nuestra labor como docentes. De este se derivarán los objetivos propios de las actividades llevadas a cabo en el centro escolar.

Dicho análisis me ha llevado a plantearme que bien podría nombrar la mayoría de los objetivos propuestos en el currículo, puesto que la tarea llevada a cabo en el aula ha tenido un carácter globalizado y transversal. Pero trataré de resaltar aquellos que tienen una relación directa con la intervención en el centro.

Por tanto en los *objetivos generales de la etapa* encuentro:

- *Construir su propia identidad e ir formándose una imagen positiva y ajustada de sí mismo, tomando gradualmente conciencia de sus emociones y sentimientos a través del conocimiento y valoración de las características propias, sus posibilidades y límites.*
- *Observar y explorar su entorno físico, natural, social y cultural, generando interpretaciones de algunos fenómenos y hechos significativos para conocer y comprender la realidad y participar en ella de forma crítica*

Además, vemos respaldada la labor pues los objetivos en relación el área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal observamos:

- *Descubrir y disfrutar de las posibilidades sensitivas, de acción y de expresión de su cuerpo, coordinando y ajustándolo cada vez con mayor precisión al contexto.*

Queda así constatado como los objetivos planteados anteriormente se corresponden con los planteados para el Segundo Ciclo de Educación Infantil en el currículo andaluz (CAA, 2008).

4. PROPUESTA DE LA INTERVENCIÓN

4.1 ANÁLISIS CURRICULAR

Justificar que la intervención está basada en el currículo resulta imprescindible, pues es justamente este documento el que aporta la cobertura legal necesaria para poder llevar a cabo la intervención. Por ello, expondré ahora cual es el marco legal y como este se justifica con el plan de actividades diseñado.

Los contenidos propios a partir de las actividades llevadas a cabo, y que posteriormente justificaré con el currículo son:

- Conocimiento de los sentidos que conforman el cuerpo humano.
- Utilidad de los mismos e identificar las funciones que realiza cada uno de ellos.
- Experimentación con cada uno de ellos a partir de sencillas experiencias científicas.

Así, el documento que utilizaré como herramienta de justificación y verificación de los objetivos y contenidos planteados en la propuesta de intervención diseñada será la *Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía* (CAA, 2008).

Dentro de las áreas establecidas, resulta especialmente significativa la de *conocimiento del entorno*, procurando “*ofrecer al niño/a experiencias nuevas en relación con elementos del medio físico y natural...interaccionando con el entorno circundante de manera cada vez más elaborada, compleja y diversa*”.

El currículo sigue diciendo: “*Los niños y las niñas se acercan al conocimiento del medio físico y a los elementos que lo integran y actuando sobre ellos: manipulan, observan, indagan, exploran, comprueban, modifican, verbalizan, representan... captan informaciones y construyen significados en un intento de interpretar la realidad, de conocerla y comprender cómo funciona*”.

Y justo esto es lo que pretendo llevar a cabo, pues soy consciente que solo desde la interacción con su entorno, y en éste caso gracias a la percepción sensitiva, el

alumno/a podrá adquirir un conocimiento significativo del aprendizaje llevado a cabo en el aula. Por tanto, es importante que desde el aula de Educación Infantil tomé consciencia de la importancia de esta interacción. El alumno/a necesita sentir como aquello aprendido en el aula, no son meros aprendizajes aislados sino que por el contrario éstos les ayudarán a desenvolverse eficazmente en su entorno. Es esencial que el alumno/a manipule, experimente y perciba, y éste será el carácter principal de las actividades elaboradas.

Esta idea también aparece sustentada por el currículo (CAA,2008) cuando afirma que: *“Especial importancia se dará a la exploración de objetos, de sus propiedades físicas y de las sensaciones que producen, al interés generado por su manipulación, el deseo de transformarlos actuando sobre ellos, a la formulación de conjeturas sobre el comportamiento físico de los objetos en función de su forma, su textura..., al establecimiento de relaciones de causa-efecto, a la verbalización de las consecuencias de las acciones, así como a la extrapolación de lo aprendido a otros contextos y situaciones, en un intento de generalización”*.

Una vez se comprueba aquí la importancia del carácter experimental del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo en el aula de Educación Infantil. Si pretendo que los alumnos/as construyan significativamente sus propios conocimientos, es importante que sea él/ella quien perciba la necesidad de reestructurar sus estructuras cognitivas, y aquí el docente adquiere el rol de guía. Pues las actividades planteadas no son más que una excusa para construir precisamente un concepto de los sentidos atendiendo a las funciones que cumplen cada uno de ellos y a su importancia, es decir a su carácter práctico, a todas aquellos contenidos que llevaré a cabo gracias a cada uno de los sentidos. Y por ello es importante que los alumnos/as tomen conciencia del porqué pueden percibir texturas o diferencias sabores, por ejemplo.

Dentro de cada uno de las áreas encontramos diferentes bloques, observando como dos de ellos se corresponden también con los principales objetivos del plan de intervención.

Así, en Bloque I Medio físico: elementos, relaciones y medidas dice: *“En el segundo ciclo se continuará trabajando...el descubrimiento de algunas de sus características y propiedades: sabor, color, forma, peso, tamaño, textura, ductilidad, plasticidad, fluidez, dureza, permeabilidad, etc.”* Aspecto sin duda, que coincidirá con

algunos de los objetivos propuestos de las actividades planteadas, especialmente aquellas relaciones con el sentido del tacto.

También se dice: *“La discriminación perceptiva de algunos atributos y propiedades de objetos y materias llevará a los niños a interesarse por explorar la presencia o ausencia de cualidades y el grado en que se dan, estableciendo comparación entre éstos”*.

Justamente el desarrollo de la percepción a través de los sentidos, a partir de diferentes experimentos, es la razón del proyecto.

De esta manera queda más que justificada el plan de acción.

4.2 CONSIDERACIONES INICIALES AL DISEÑO

La propuesta de intervención diseñada para llevar a cabo en el aula gira en torno a los cinco sentidos, por ello he elaborado diferentes actividades para trabajar en el aula estos contenidos.

He considerado necesario establecer una división de todas las actividades diseñadas en tres grandes bloques, en función a su desarrollo cronológico en el aula, así como a sus objetivos de partida:

- *Actividades iniciales*. Este conjunto de actividades pretende conocer los conocimientos previos del alumnado en cuanto a los cinco sentidos. Sería nuestro punto de partida, para después sí llevar a cabo una serie de actividades de desarrollo acorde a los conocimientos que los alumnos/as dispongan. Este bloque consta de dos actividades que tendrán unos objetivos y contenidos propios. Se trata pues, de presentar la materia que posteriormente desarrollaré en el aula de una manera dinámica y divertida.
- *Actividades de desarrollo*. Este segundo gran bloque de actividades pretende ya sí, que el alumnado elabore los conceptos conceptuales, procedimentales y actitudinales propios de la propuesta de intervención diseñada.
- *Actividad final*. Con esta última actividad pretendo analizar cómo los alumnos/as han adquirido los conceptos científicos necesarios correspondientes a cada uno

de los sentidos, siendo también fundamental analizar si estos conocimientos contruidos por el alumnado son o no relevantes para su vida en sociedad

Para ello, el número total de actividades planteadas es de dieciocho, sin embargo no todas ellas pertenecerán al mismo bloque de actividades, creándose así una secuenciación lógica en función de las características de la actividad en cuestión. Así, tendríamos 2 actividades iniciales, 16 actividades de desarrollo y 1 actividad final.

A su vez, dentro de las actividades de desarrollo establezco la siguiente subdivisión:

- 4 actividades de desarrollo para experimentar el sentido de la Vista.
- 3 actividades de desarrollo correspondiente al sentido del Olfato.
- 2 actividades de desarrollo pertenecientes al sentido del Gusto.
- 3 actividades de desarrollo para conocer el Oído.
- Y por último, otras 3 actividades de desarrollo propias del sentido del Tacto.

Además, cada actividad consta de un *material*- se expondrá los recursos necesarios para poder realizar la actividad con éxito-, del *espacio y la temporalización*- incluyendo el tiempo estimado de duración de cada una de ella, así como el lugar más idóneo para su ejecución – y, por último expondré el *desarrollo* de la misma - donde se explicará la manera de llevar a cabo la misma-.

4.3 CRONOGRAMA DE LA INTERVENCIÓN

Con el fin de llevar a cabo el plan de intervención diseñado de la manera más organizada posible e interrumpiendo lo mínimo la rutina creada por la docente del aula, expongo ahora una planificación con las diferentes sesiones que llevaremos a cabo en función de cada una de las fases de las actividades programadas.

Dicho cronograma está organizado por semanas, pues planificarlo de otra manera más detallada sería limitar y entorpecer la rutina llevada a cabo con normalidad en el aula.

De manera que, una vez concluidas las vacaciones de Navidad se establece el cronograma siguiente:

- Durante esa primera de semana de vuelta al colegio, del 7 al 10 de enero, llevaré a cabo las actividades iniciales.
- La semana del 13 al 17 de enero, de lunes a viernes, me adentraré en las actividades ya de desarrollo del plan de intervención, concretamente en la Vista y el Olfato.
- La semana del 20 al 24 de enero, de lunes a viernes, llevaré al aula las actividades correspondientes al Gusto y al Oído.
- Y finalmente la semana del 27 al 31 de enero, desarrollaré en el aula las actividades correspondientes al Tacto y la actividad final.

Debo tener en cuenta que la flexibilidad es un aspecto muy a tener en cuenta en nuestro aula de Educación Infantil, pues solo de esta manera se podrá respetar los ritmos de aprendizaje de cada uno de nuestros alumnos/as, por ello en el cronograma diseñado utilizaré esa última semana (del 3 al 6 de febrero) de Practicum III para llevar a cabo todos aquellas actividades diseñadas que no se pudieron realizar en su momento.

Adjunto de qué manera quedaría programado el plan de intervención plasmado anteriormente (Tabla 1).

CRONOGRAMA DE LA INTERVENCIÓN		
Actividades Iniciales	Del 7 al 10 de enero	
Actividades de desarrollo	Vista y Olfato	Del 13 al 17 de enero
	Gusto y Oído	Del 20 al 24 de enero
	Tacto	Del 27 al 30 de enero
Actividad final	Del 27 de enero al 5 de febrero	

Tabla 1. Cronograma de la intervención diseñada

4.4 ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Actividades iniciales

Antes de comenzar a experimentar con las diferentes actividades propuestas llevaré a cabo dos actividades iniciales con la que poder valorar los conocimientos iniciales de los alumnos/as.

Los objetivos de aprendizaje de estas dos actividades planteadas son:

- Iniciar y desarrollar actitudes de interés en el conocimiento de los diferentes sentidos que conforman nuestro cuerpo.
- Establecer una primera correspondencia entre cada uno de los sentidos y su órgano.
- Tomar conciencia del esquema corporal.

De la misma forma, los contenidos correspondientes serán:

- Iniciación a los sentidos y sus órganos.
- Identificación del lugar de cuerpo donde se encuentran los sentidos.
- Curiosidad por los sentidos y sus funciones.
- Valoración del trabajo científico a partir de los diferentes experimentos planteados.

Las actividades planteadas para este bloque son:

- *El país de los cinco sentidos.*

Para realizar esta actividad utilizaremos el cuento de “*El país de los cinco sentidos*”. Deberá tener un tamaño apropiado para captar la atención de los más pequeños, aproximadamente un A4 por página del cuento.

En éste se relata cómo los cinco sentidos del cuerpo humano viven en un país donde cada uno de ellos se dedica a una tarea diferente propia del sentido que representa. Sin embargo, un día deciden unirse unos con otros para formar un solo cuerpo (Anexo 1).

La actividad la llevaré a cabo en la biblioteca del centro, puesto que de esta manera se fomenta el uso de la misma para actividades como la lectura o escritura.

Dado el caso de que esto no sea posible, se desarrollará en la misma aula. Estimo que el tiempo de duración de la actividad sea de unos 30 minutos.

Por consiguiente en asamblea, y en un ambiente relajado y distendido le preguntaré a los niños/as qué saben de los sentidos, nombre, órganos, funciones, diferencias entre ellos, etc. Y además le motivaré comunicándoles que una vez leamos el cuento, nos convertiremos en auténticos científicos para conocer a fondo todos los sentidos que tenemos en nuestro cuerpo.

Así, cuando los alumnos/as estén suficientemente motivados comenzaré a contar el cuento.

Después le pediré que sean ellos mismos lo que nos relaten el cuento y, haré diferentes preguntas a la asamblea de comprensión lectora para cerciorar de que realmente han entendido el cuento.

- *La caja de los sentidos.*

Para la puesta en práctica de esta actividad necesitaré una caja de cartón o plástico para que dentro de ellas introduzca las tarjetas seleccionadas. Estas tarjetas contendrán tanto el nombre escrito de los sentidos, como el de los órganos correspondientes (ambos escritos en mayúsculas) e imágenes de cada uno de los sentidos (Anexo 2).

Esta actividad tendrá un tiempo estimado de duración de unos 45/60 minutos de duración, llevándola cabo de la siguiente manera: en asamblea, presentaré a los alumnos/as una “caja mágica”. Esta caja será la que nos convierta, a los alumnos/as y a mí, en auténticos científicos.

Dentro de ella, encontraremos diferentes tarjetas con imágenes de los sentidos y también con los nombres escritos en mayúscula de los sentidos y sus órganos correspondientes.

Cada alumno/a deberá coger una tarjeta y descifrar de qué sentido se trata, para después una vez que han cogido la tarjeta, emparejar la imagen de cada sentido con su respectivo órgano y nombre del mismo.

Cuando se hayan formado los tríos pertinentes, cada grupo de alumnos/as deberá explicar al resto cuál es la función de su sentido y en qué parte del cuerpo se localiza.

- Actividades de desarrollo

Con este bloque de actividades pretendo construir todo un conjunto de conocimientos en torno a los sentidos del cuerpo humano. Las actividades planteadas están subdivididas en los cinco sentidos que poseemos, para ayudar al alumnado a adquirir de una manera diferenciada cada uno de ellos, sin olvidar por supuesto el enfoque globalizador de la propuesta (Tabla. 2). En muchas ocasiones debo atender también a otros sentidos diferentes al de la actividad en cuestión para que el aprendizaje construido sea transversal y globalizador.

Actividades de Desarrollo	A. Vista	A.I ¡Los ojos son muy importantes!
		A.II ¡Gallinita ciega!
		A.III La prueba del oculista
		A.IV Veo Veo
	B. Olfato	B. I Rueda de olores
		B.II Adivina con el Olfato
		B.III Cada tarro con su pareja
	C. Gusto	C.I Sabores por equipo
		C.II Agua
	D. Oído	D.I El silencio
		D.II “Callar que no se despierten”
		D.III Adivinar los sonidos
	E. Tacto	E.I Tengo tacto en mi espalda
		E.II Plumas en la cara
		E.III Con las manos, ¿duro o blando?...

Tabla 2. Actividades de desarrollo.

Para facilitar la puesta en práctica de las actividades y no resultar redundante en cuanto a la exposición de objetivos y contenidos de todas cada y una de las actividades, lo hemos estructurado de la siguiente manera: cada uno de los cinco sentidos del cuerpo humano tendrá su propio bloque objetivos y contenidos para después exponer las actividades propuestas.

A. VISTA.

Siguiendo el cronograma previsto establecido, la **vista** será nuestra primera gran área de experimentación en el aula. Dentro de ella, establezco los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Conocer el sentido de la vista y su órgano correspondiente.
- Experimentar diferentes sensaciones con y sin el sentido de la vista.
- Tomar conciencia de los cuidados que requiere una buena higiene ocular.
- Valorar y conocer el trabajo del oculista.
- Reconocer, nombrar y/o dramatizar distintas acciones.

Los contenidos propios de las actividades planteadas son:

- Realización de una prueba visual tipo oculista.
- Apreciación de la importancia de la visión y sus cuidados.
- Descripción de acciones y objetos a partir de las características que podemos percibir gracias a la vista.
- Reconocimiento de dibujos y vocales.
- Adopción de hábitos de higiene ocular.
- Establecimiento de conclusiones relevantes acerca del sentido de la Vista.

Las actividades que conforman este sentido son cuatro -*¡Los ojos son muy importantes!, ¡Gallinita ciega!, La prueba del oculista y Veo Veo*- desarrolladas cada una de ellas en las siguientes líneas.

A.I ¡Los ojos son muy importantes!

La actividad será llevada a cabo en la asamblea en un ambiente relajado y distendido. La duración variará en función del interés de los alumnos, aunque se estima que alrededor de 45 minutos.

Para el desarrollo de la misma únicamente utilizaré un pañuelo con una textura suave para taparle los ojos.

Esta actividad tendrá un carácter introductorio para valorar los conocimientos previos del alumnado en torno al sentido de la *Vista*. Le preguntaré para qué sirven los ojos y si son importantes. Escucharé sus respuestas y elegiré a uno de ellos/as para taparle los ojos pidiéndole que haga cualquier acción sencilla: sentarse en la silla, coger una tiza, abrir la puerta, etc.

Se sentarán y volveré a preguntar si son importantes. A partir del diálogo creado valoraremos entre todos la importancia de los ojos y cómo estos nos permiten hacer acciones sencillas del día a día.

A.II ¡Gallinita ciega!

Esta actividad se realizará al aire libre durante un tiempo estimado de unos 30 minutos.

Al igual que la anterior necesitaremos un pañuelo para vendar los ojos.

Se le vendará los ojos a un alumno/a. Comprobaremos que el alumno/a no ve nada. Mientras se formará un círculo a su alrededor para dar una par de vueltas a la “gallina ciega”. Una vez se han dado esas vueltas, el que tiene los ojos vendados deberá pillar a cualquier alumno y adivinar de quién se trata.

Una vez que lo haya adivinado, se le vendará los ojos al que ha sido pillado y así sucesivamente.

A.III La prueba del oculista.

Será llevada a cabo en la asamblea del aula en un primer momento de diálogo. Después, para realizar las diferentes pruebas los alumnos/as se sentarán en sus respectivas sillas. Esta actividad se puede prolongar durante dos o tres días para que

todos los estudiantes realicen la prueba, y no se acumule toda la actividad en un mismo día.

Se necesitarán dos folios tamaño A3, uno con letras y otro con dibujos estilo oculista, es decir, reduciendo el tamaño en cada línea (Anexo 3).

En asamblea, pediré a cualquier niño/a de la clase que lleve gafas que nos explique por qué las lleva. Le haré preguntas hasta que contesten algo parecido a que no ven bien sin ellas o similar. Le instaré para que nos cuenten cómo se dió cuenta y que “describa” cómo ven sin las gafas.

También le preguntaré por la persona que le puso las gafas y qué pruebas les hizo. Después de que los alumnos/as hayan compartido sus experiencias llevaremos a cabo en el aula una situación similar a la ocurrida en la consulta de un oculista y para ello pegaré en la pizarra los dos folios A3 que ya tendré preparado: uno con las vocales en mayúsculas y otro con dibujos, donde cada línea se reducirá en tamaño a la anterior.

Pondré a cierta distancia (metro y medio aproximadamente) una silla donde cada niño/a se sentará para hacer la prueba y sentaremos a uno de los niños/as que llevan gafas. Le pediré que hagan la prueba con las gafas puestas.

Uno a uno, se sentarán. Entonces, le pediré que vayan leyendo las letras o dibujos que señale de uno de los dos paneles eligiendo uno o dos dibujos o letras de cada línea comenzando por la superior y bajando línea a línea, hasta que no sea capaz de leer más. Luego se taparán el otro ojo y procederé de la misma manera que con el ojo anterior pero con el otro panel, el que no habíamos usado.

A.IV Veo Veo

Esta actividad se llevará a cabo en asamblea, donde los niños/as podrán ver alrededor suyo todos los materiales del aula con los que están familiarizados y así facilitar su descripción. La actividad durará alrededor de unos 30 minutos.

Es importante gran variedad de objetos para que el alumno/a pueda seleccionar alguno para poder describirlo.

Se desarrollará de la siguiente manera, en círculo le pediré a un alumno/a que centre su atención en un objeto. Cuando ya lo haya hecho, el resto cantaremos el siguiente estribillo:

Veo, veo (alumno/a)

¿Qué ves? (asamblea)

Una cosita (alumno/a)

¿Qué cosita es? (asamblea)

Entonces la asamblea le deberá hacer preguntas sobre sus características físicas y el alumno/a deberá ir orientado acerca del objeto seleccionado. Una vez que lo hayan adivinado, seguirá la ronda con otro alumno/a diferente.

B. OLFATO

El siguiente sentido a tratar en el aula será el **Olfato**. Para ello he elaborado tres actividades para llevar a cabo con el alumnado, con el fin de cumplimentar los objetivos y contenidos propuestos.

Así, los objetivos propios de este sentido serán:

- Conocer que el órgano del olfato es la nariz y que podemos conocer, reconocer y memorizar miles de olores.
- Experimentar diversos tipos de olores y reconocerlos.
- Clasificar los olores/aromas en agradables y desagradables.
- Asociar el nombre de los objetos o alimentos a partir de su aroma.

Del mismo modo, los contenidos que pretendo que se desarrollen a partir de las actividades planteadas son:

- Diferenciación de aromas y olores agradables y desagradables.
- Emisión de relación de objetos o alimentos a partir del olor de los diferentes aromas y su nombre.
- Identificación del concepto de indoloro.

- Curiosidad por los diferentes aromas.

Las actividades propuestas tendrán un carácter flexible, pues su ejecución dependerá de la motivación e interés que muestren los alumnos/as, de manera que son: *rueda de olores, adivina con el olfato y cada uno con su pareja.*

B.I Rueda de Olores.

Esta actividad se llevará a cabo en la asamblea del aula. Estimo que puede durar unos 45 minutos, en función del número de alumnos/as y su interés.

Para su realización será necesario tarros con agua, orégano, limón, etc. Además, utilizaré tarjetas hechas con cartulina. En ellas, aparecerá la palabra agradable, desagradable e indolora.

En círculo pasará unos tarros llenos de agua, orégano, limón, hierbabuena, vinagre, alcohol, cacao. Cuando los alumnos/as hayan experimentado estos aromas, haré un mural donde aparezcan las siguientes palabras: olor desagradable, olor agradable e indoloro. Explicaré estos tres conceptos y cómo podemos clasificar los aromas que hemos oído anteriormente en cada una de estas tres casillas. Así los alumnos/as colocarán cada uno de estos tarros en su casilla correspondiente en función del aroma.

B.II Adivina con el olfato

Esta actividad se podrá llevar a cabo tanto en asamblea como en las sillas del trabajo, durante al menos 30 minutos.

Para la misma se utilizará tarros con diferentes sustancias con olor: cacao, colonia, naranja, vinagre, limón...

Para su realización los alumnos/as se colocarán en círculo. Uno de ellos se tapará los ojos y tendrá que identificar el alimento en función de su aroma. El resto podrá ir dando pistas indicándole la clasificación de olores trabajada en la actividad anterior.

Cuando adivine de qué se trata, será otro alumno el que comience de nuevo y así hasta que hayamos identificado todas las sustancias contenidas en los tarros.

B.III Cada tarro con su pareja.

Esta actividad se llevará a cabo en asamblea, durante unos 45 minutos.

Para ello utilizaré tarros con diferentes aromas y pequeñas tarjetas en cartulina con los nombres y foto de los correspondientes de los productos.

Esta actividad incluye una dificultad añadida con respecto a la anterior, pues no solo tendrán que identificar los productos, sino también asociarlos con el nombre correspondiente y su dibujo.

Así con los ojos tapados, deberán en primer lugar identificar el producto del que se trate y posteriormente asociarlo con el nombre escrito en mayúsculas y una foto del mismo. De manera que, en círculo los alumnos/as emparejarán los tarros con diferentes aromas con los nombres del producto correspondiente.

C. GUSTO

Una vez planteadas las actividades del Olfato, llevaré a cabo una experimentación del sentido del **Gusto**. Para ellos he planteado unos objetivos, unos contenidos y dos actividades específicas para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de dicho sentido.

Por tanto, los objetivos planteados para este sentido son:

- Reconocer los distintos sabores básicos: salado, dulce, ácido y amargo
- Comprobar como diferentes productos con una misma apariencia puede tener distintos gustos.
- Clasificar los sabores en función del gusto que produzcan.

Los contenidos correspondientes a los objetivos anteriormente enunciados son:

- Identificación del gusto dulce, amargo, salado y ácido.
- Relación entre el sentido del gusto y su órgano (la lengua).
- Apreciación de los diferentes sabores.
- Curiosidad por conocer diferentes sabores.

Las actividades propuestas para desarrollar y explorar el sentido del Gusto son dos: *sabores por equipo y agua*.

C.I Sabores por equipos.

Esta actividad se estructura en dos partes. La primera parte de la actividad se llevará cabo en las mesas de trabajo donde los equipos deberán rotar por cada una de ellas. La segunda parte, se llevará a cabo en la asamblea. El tiempo estimado para llevar a cabo esta actividad es de 60 minutos.

Para su realización necesitaré rodajas de limón (ácido), chocolate negro (amargo), galletitas saladas (salado) y mermelada o miel (dulce). Además de, tarjetas en cartulinas A2 con las palabras dulce, amargo, salado y ácido.

En cada una de las mesas los alumnos/as encontraran un sabor diferente (ácido, dulce, amargo y salado). Los alumnos/as agrupados en equipos de 5 o 6 personas máximo, pasarán por las diferentes mesas para probar el sabor que allí este situado.

Cuando todos los equipos hayan experimentado con los cuatro sabores, nos reuniremos en asamblea para asociar cada alimento probado en las diferentes mesas, con la palabra del sabor correspondiente.

Así por ejemplo, en una mesa tendremos pequeñas rodajas de limones y una vez lo hayan probado deberán asociar el limón con la palabra ácido.

C.II Agua.

Esta actividad se llevara a cabo durante unos 60 minutos aproximadamente en el aula. Los alumnos/as podrán estar sentados tanto en asamblea, como en sus mesas de trabajo.

Necesitaré vasos de agua, agua con gas, limón, azúcar y sal.

Se desarrollará de la siguiente manera; en una de las mesas de los alumnos/as los niños y niñas podrán ver cinco vasos de agua, todos aparentemente iguales. Sin embargo, cada uno de los vasos dispone de una peculiaridad, ya que en uno de ellos habrá agua del grifo, en otro agua con gas, también agua con limón, agua con sal y por último agua con azúcar.

Los alumnos/as se irán acercando a la mesa de uno en uno para probar lo que hay en los vasos y tendrán que adivinar aquel que le indique. Por ejemplo, después de haber probado todos los vasos le pediré el alumno/a que indique cuál es el vaso de agua que contiene limón, e igualmente con el resto de sabores.

D. OÍDO

Con las siguientes actividades pretendo desarrollar en el aula un concepto científico del sentido del **Oído**. Para ello, llevaré a cabo tres actividades donde el alumno/a deberá construir su propio conocimiento acerca de este sentido y su órgano correspondiente.

Los objetivos planteados para este sentido son:

- Conocer que el órgano del oído es la oreja y que podemos conocer, reconocer y memorizar muchos sonidos.
- Experimentar diversos tipos de sonidos y reconocerlos.
- Clasificar los sonidos en agradables y desagradables (ruidos).
- Valorar la importancia del silencio.
- Comprender que la contaminación acústica nos perjudica.

De la misma manera los contenidos propios del sentido del Oído sobre los que debo establecer un proceso de aprendizaje son:

- Apreciación del silencio.
- Diferenciación entre el ruido y la música. (sonidos agradables y desagradables)
- Clasificación de sonidos largos y cortos.
- Clasificación de sonidos fuertes y suaves.
- Tolerancia y respeto para la comunicación con los otros/as.

Las actividades con las que pretendo cumplimentar todos estos objetivos y contenidos planteados son: *el silencio*, *“callar que no se despierten”* y *adivinar con los sonidos*.

D.I El silencio.

Esta actividad se llevará a cabo en la asamblea o en el patio del colegio, durante un tiempo aproximado de 15 minutos.

Para su realización no es necesario ningún material.

En el patio nos sentaremos y le pediré a los alumnos/as que hablen entre sí. Después les pediré entonces que griten y mientras lo hacen, en un tono normal intentaré dirigirme a ellos/as.

Entonces, ahora le haré callar y le preguntaré qué ha sido lo que hemos dicho. Como probablemente todos/as no nos hayan escuchado, se lo volveré a decir, ahora sin que griten.

Manteniendo el orden y el silencio, los alumnos/as repetirán aquello que le hemos indicado, y finalmente estableceré un dialogo a partir de diferentes preguntas, ¿Por qué no nos hemos escuchado mientras gritaban? ¿Es fácil mantener el silencio? ¿Se puede escuchar mientras otros compañeros/as hablan o gritan? ¿Cómo debemos comportarnos si intentamos dialogar con el otro, en silencio o murmurando?

D.II “Callar que no se despierten”.

Esta actividad la llevaré a cabo en la alfombra del aula, durante un tiempo estimado de 20 minutos.

No necesitaré ningún material para llevar a cabo esta actividad.

Se llevará a cabo de la siguiente manera, en círculo daremos una serie de consignas a los alumnos/as:

- Cuando levante un dedo dirán la frase “callar que no se despierten” en un volumen flojo.
- Cuando levante toda la mano repetiremos a un tono normal.
- Pero si levantamos las dos manos la diremos lo más fuerte posible.

En un primer momento comenzaré yo, para que después sean los propios alumnos/as los que vayan diciendo las consignas y el resto de asamblea la repitamos.

Concluiré con un diálogo distinguiendo sonidos fuertes y suaves que encontramos en nuestro entorno.

D.III Adivinar los sonidos.

La llevaré a cabo en el aula, durante unos 20 minutos aproximadamente.

Es importante tener en cuenta que para su realización necesitaré un equipo de música y canciones con sonidos.

En círculo o mesas de trabajo de los alumnos/as, pediré a los alumnos/as que presten atención a los sonidos para ir identificado uno a uno a qué corresponden.

Se podrá delimitar el campo semántico en función de la edad a la que nos dirijamos.

Después una vez que hemos identificado los diferentes sonidos, le pediré que nos digan aquel sonido más agradable y desagradable que han podido identificar (aquel sonido que les ha gustado más y el que menos).

E. TACTO

Y para terminar la propuesta de intervención, trataré de llevar a cabo una serie de actividades propias del sentido del **Tacto**. Así, con esta últimas tres actividades planteadas con sus correspondientes objetivos y contenidos, daré por terminada las actividades de desarrollo planteadas.

De esta manera los objetivos a desarrollar en el aula para elaborar con cierta relevancia un conocimiento acerca del sentido del Tacto son:

- Conocer que el órgano del tacto es la piel y que ésta recubre todo nuestro cuerpo.
- Experimentar que el tacto lo tenemos en todo el cuerpo
- Nombrar distintas cualidades de los objetos que reconocemos por el sentido del tacto.
- Reconocer, nombrar y/o dramatizar distintas partes del cuerpo donde tenemos tacto un mayor o menor tacto.

Así, los contenidos propios de la propuesta de intervención diseñada para reconstruir el conocimiento del Tacto que los alumnos/as ya poseen serán:

- Construcción del tacto como una textura seca, húmeda, fría, caliente, suave, áspero, liso y/o rugosa.
- Identificación de cada una de las texturas a partir de objetos cercanos a la realidad y contexto del niño/a.
- Experimentación con el tacto para el establecimiento de conclusiones a partir de la textura de los objetos.
- Interés por la descripción en función de la textura del objeto.

Las actividades que debo llevar a cabo del sentido del Tacto para cumplimentar todo lo expuesto anteriormente son: *tengo tacto en mi espalda, plumas en la cara y con las manos, ¿duro o blando?...que se describirán a continuación.*

E.I Tengo tacto en mi espalda.

Se llevará a cabo en la alfombra del aula durante unos 30 minutos aproximadamente, necesitando para su realización un pañuelo suave para tapar los ojos.

Le preguntaré qué es el tacto y dónde tenemos tacto. Una vez escuchadas sus respuestas y elegiremos a uno de ellos/as para taparle los ojos, le tocaremos la mano, la espalda, etc. Le preguntaré si lo siente, entonces tocaremos la palma de la mano con uno o varios dedos, le preguntaré cuántos dedos son y luego haremos lo mismo con su espalda y barriga preguntándole si siente mejor los dedos que le hemos puesto.

Luego, elegiré a otro y realizaremos la misma operación. Tras varios niños y niñas, cambiaremos la espalda por la barriga, la pierna, el brazo, etc. Siempre tocando una zona de alta sensibilidad (cara o manos) y otra de baja (espalda o piernas o brazos).

Después, una vez que hemos terminado de experimentar lanzaré las siguientes preguntas; ¿Sentimos igual en las dos zonas que hemos tocado? ¿En cuales sentimos mejor el número de dedos? ¿Por qué?

Escucharemos todas sus respuestas y le explicaré que hay zonas donde sentimos más y otras con menos terminaciones nerviosas donde sentimos algo menos pero que en todas las partes del cuerpo tenemos tacto.

E.II Plumas en la cara.

Esta actividad se llevará a cabo en la asamblea durante unos 30 minutos.

Para ello, necesitaremos unas 7 plumas, esto variará en función del número de alumnos/as.

En asamblea, repartiré una pluma cada dos niños/as y le pediré que les pasen las plumas a sus parejas que tendrán los ojos cerrados para que las sientan. Luego les intercambiarán los papeles, es decir, el niño/a que tenía los ojos cerrados ahora será el que tenga la pluma y realizarán el mismo ejercicio.

Cuando hayan probado libremente a pasar la pluma por la cara del compañero/a, indicaré por donde deben pasarla trabajando de esta forma este segmento corporal (la cabeza, por ejemplo) haciendo hincapié en aquellas zonas por las que seguramente no habrán pasado tales como nuca, orejas, cuello, pelo, etc. Primero lo hará un componente de la pareja y luego el otro. Cuando éste segundo lo haya hecho, retiraré las plumas y preguntaré: ¿Tenemos tacto en la cara? ¿Qué habéis sentido? Escucharé sus respuestas y llegaremos entre todos a la conclusión de que la cara es especialmente sensible, tiene mucho tacto.

E.III Con las manos, ¿Duro o blando?, ¿Suave o áspero? ¿Liso o rugoso? ¿Caliente o frío? ¿Húmedo o seco?

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, donde los niños/as estarán sentados en la asamblea. Estimo que se podrá llevar a cabo durante diferentes días para que puedan participar todos los alumnos/as en diferentes sesiones.

Necesitaré una cartulina con los diferentes tipos de tacto que trabajaremos y una caja con diferentes objetos con texturas diferentes. Por ejemplo, para duro utilizaremos un libro, para blando una pelota de goma, para suave un peluche, etc.

Sentados en la asamblea, expondré que una de las partes del cuerpo que tiene más tacto, es decir, que es más sensible son las manos y que a través de ellas recibimos muchísima información sobre las cosas.

Cogeré cualquier objeto y le pediré que se lo pasen unos a otros. Cuando todos lo hayan tocado le preguntaré que pueden decirnos del objeto.

Ellos comenzarán diciendo su color y le preguntaré cómo saben que tiene ese color, su tamaño y le preguntaré cómo saben el tamaño y así irán diciendo otras características visuales. También dirán alguna cualidad, como que es duro o blando y le preguntaré cómo lo saben y verán que lo saben porque lo han tocado con sus manos, por el tacto. También le preguntaré qué otras cualidades saben del objeto por el tacto de nuestras manos. Es posible que digan más cualidades táctiles o que no se les ocurra ninguna. En cuanto veamos que no pueden seguir le propondré un juego: “Vamos a taparnos los ojos para sentir mejor con las manos como hacen los invidentes/ciegos”

Elegiré a un niño/a y le vendaré los ojos. Éste sacará un objeto, por ejemplo, el muñeco de peluche, y le pediré que diga cosas siente sobre él (suave, duro, etc.) y que averigüe de qué objeto se trata. Cuando sepa qué es, le quitaré la venda y destaparemos el objeto

Luego, otro alumno/a y sacará otro objeto y haremos el mismo proceso. Cuando hayamos sacado todos los objetos posibles, los distintos niños/as irán rellenando las características de los objetos.

Intentaremos que todos los niños/as de la clase toquen con los ojos tapados los objetos, de manera que si esto no es posible al menos los que no han podido experimentar con los objetos, completen la tabla pertinente.

- Actividad final

Con el objetivo de concluir el plan de intervención diseñado, llevaré a cabo en el aula una actividad en la que los alumnos/as deberán plasmar todos los conocimientos adquiridos durante estas semanas de intervención.

Para ello, haré uso de un mapa conceptual elaborado por ellos mismo pues, la utilización de mapas conceptuales como herramienta de trabajo en Educación Infantil

facilita el aprendizaje significativo, al tiempo que se convierte en una actividad atractiva, motivadora y que ayuda a estructurar el pensamiento (García, 2006).

Así, los objetivos de esta última actividad planteada serán:

- Conocer los conocimientos adquiridos por los alumnos/as a partir de las actividades diseñadas.
- Evaluar si el conocimiento adquirido ha supuesto un aprendizaje relevante para el alumnado o no.
- Analizar si el modelo por descubrimiento como método en el proceso de enseñanza-aprendizaje expuesto es eficaz como práctica docente.

El contenido a elaborar será:

- Elaboración de un mapa conceptual de los sentidos y sus órganos.
- Establecimiento de conclusiones de los experimentos realizados.

El planteamiento de la actividad que pretendemos llevar a cabo en el aula se describe a continuación.

- *Los sentidos en mi clase*

Esta actividad será llevada a cabo una vez hayamos terminado las actividades planteadas en líneas anteriores, durante un periodo aproximado de una semana. Utilizaré las mesas de trabajo y la alfombra como espacio para completar nuestro propio mapa conceptual.

Necesitaré papel continuo y fotografías con los órganos de los sentidos.

Trataremos de elaborar, entre todos, un mapa conceptual con un grupo de unos 7 u 8 alumnos/as, donde sean capaces de mostrar los conocimientos adquiridos durante esta semana de una manera gráfica.

A partir de la palabra “los sentidos” saldrán los diferentes órganos con sus respectivos sentidos y de esta manera el alumnado/a deberá plasmar la información elaborada en clase a partir de las diferentes actividades y experimentos propuestos en el aula.

5. APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1 CONTEXTO DEL CENTRO EDUCATIVO

Para conocer mejor cual va a ser la realidad en la que se llevó a cabo la propuesta de intervención diseñada es importante conocer el centro educativo al que asistí, así como al aula en concreto a la que dirigí la propuesta.

El colegio en cuestión es el C.E.I.P. Luis Braille, situado en la plaza de Guerrero Strachan, en la barriada de “Nº Sra. De la Victoria” (Málaga), un barrio del distrito Cruz de humilladero (Figura 1.)

El contexto en el que podemos situar el centro lo podemos dividir en:



Figura1. Imagen panorámica del centro educativo.

- Contexto social: dicho contexto está conformado por familias de clase media o media-baja en su gran mayoría.
- Contexto económico. El contexto económico que nos encontramos es mediobajo,

por causas diversas, y que ahora más que nunca se ve agravado por la situación económica actual que vive el país.

- Contexto cultural. Es un contexto bajo en su gran mayoría.

La población más cercana al colegio, es una población de mediana edad, ya que las construcciones que se encuentran alrededor, son realizadas a mediados de la década de los 40, cuando imperaba el régimen franquista.

Son dos las líneas que hay por cada curso teniendo en cuenta que hay desde el segundo ciclo de Educación Infantil hasta el último curso de Educación Primaria. En el

colegio existe una población de unos 28 docentes 450 alumnos, de más de 19 nacionalidades diferentes, aunque la mayor parte del alumnado procede de territorio Español.

5.2 CONTEXTO DEL AULA

Centrándome en el aula donde se ejecutó la propuesta de intervención, y por tanto donde se desarrolló el periodo de Practicum III, decir que es un aula del segundo curso del segundo ciclo de Educación Infantil, con edades comprendidas entre 4 y 5 años.

En el aula en concreto en la que me dispongo, hay 17 alumnos (9 de ellas niñas y 8 niños) matriculados aunque la asistencia completa del alumnado se da en raras ocasiones. De estos 17 alumnos, ninguno de ellos presenta problemas en el proceso de aprendizaje, por lo que no se requiere una atención especializada o adaptación curricular por el momento.

En nuestra aula encontré alumnos/a con nacionalidad extranjera; Marroquí, Nigeriana, Rumana, China y Boliviana. Aunque la mayoría de ellos eran nacidos en España.

La tutora del aula, lleva ya unos 25 años de servicio y unos 6 en el colegio actual, siendo éste también el colegio donde realizó sus estudios obligatorios.

5.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA EN PRÁCTICA DE LAS ACTIVIDADES

“Lo que se pretende no es una simple yuxtaposición de conceptos sino llegar a una relación múltiple de las representaciones iniciales y saber utilizarlas”

(Catalá y Vilá, 1995)

Parece claro que la puesta en práctica de todas las actividades planteadas anteriormente es clave para elaboración y construcción de ese conocimiento significativo que persigo conseguir en el aula. Por ello, el objetivo de las próximas

líneas no es más que describir cómo se llevó a cabo la propuesta de intervención y cuál ha sido la experiencia, tanto personal como del alumnado, una vez se han planteado cada una de las actividades desarrolladas. Esto se deduce de principal método de evaluación que los docentes tenemos para comprobar el progreso de enseñanza-aprendizaje en un aula: la observación sistemática. Además, de esta observación, utilicé también un cuaderno de notas de campo donde anoté todos aquellos aspectos a resaltar de la puesta en práctica de actividades, actitud del alumnado, dudas e inquietudes, percepciones personales, etc.

Estas notas de campo eran elementos esenciales para elaborar el diario de la profesora en el que se recogían reflexiones de cada una de las actuaciones del alumnado, así como una profundización en la causa que provocaban las mismas.

Para comprender aún mejor lo que sucedió en clase durante aquellos días de intervención, voy a realizar de una manera breve y sintetizada cuál era la realidad del aula en aquel momento, conociendo por un lado la metodología utilizada por la docente y por otro lado, los materiales curriculares utilizados en el aula.

- En relación a la metodología, en el aula del segundo año del segundo ciclo de Educación Infantil, se lleva a cabo una metodología de carácter tradicional, donde la docente tiene claramente un papel transmisor de conocimientos, mientras que el alumnado asume un papel receptor de la información. No hay lugar pues, para proyectos educativos o centro de interés de los alumnos/as.
- Con respecto al material curricular, eran dos los libros utilizados en el aula, uno dedicado a los contenidos lógicos-matemáticos y otro destinado a la lecto-escritura. Además de estos dos manuales, los alumnos/as tenían su propio archivador para guardar las fichas que también realizaban como material complementario a estos dos libros.

Y tras todo lo descrito, ¿Qué papel juega la ciencia en el aula? Bien, pues parece que un método científico en el aula, no sería más que un estorbo ya que difícilmente se hace compatible una “alfabetización científica” con la manera en la que desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula descrita.

Sin embargo, y ante la carencia de esta área de conocimiento en el aula, decido diseñar y llevar a cabo una intervención de este tipo. Todo un choque con lo que hasta entonces los alumnos/as habían podido experimentar.

Así, comenzaré esta descripción por las actividades iniciales. Recordar que estas tenían como principal finalidad situar al alumnado en el proceso en el cual nos vamos adentrar, y conocer de primera mano los conocimientos previos adquiridos.

En un primer momento, la idea de convertirse en científicos cada que le hablaba de ciencias o experimentos, les hacía soñar. Todos querían ser de mayor investigadores/as o científicos/as, y ya el aula había dejado de ser un aula para convertirse en un auténtico laboratorio de ciencias.

La idea les entusiasmo, y solo hizo falta contar el cuento para despertar todo ese interés que los alumnos/as parecían tener por el foco de estudio. Fue importante como con estas dos sencillas actividades iniciales, los alumnos/as aprendieron ya a manejar términos que hasta entonces no habían sido escuchados en el aula: sentidos, órganos, laboratorio, científico, experimentos, etc. El lenguaje en el aula parecía haberse transformado por completo, pues todo de lo que hablaban en los momentos de experimentación se alejaba ya de los libros de textos o fichas trabajadas en el aula.

Una vez despertada esa motivación y siguiendo el cronograma, comencé con las actividades de desarrollo. Era el momento ahora de despertar y poner en marcha todas esas estructuras cognitivas del alumnado para poder llevar cabo una construcción del conocimiento, y hacer entonces que toda esta propuesta tuviese un carácter relevante en la vida del alumnado.

En un primer momento la motivación inicial de estos era tal que todos querían participar de las actividades planteadas, y ningún quería terminar la actividad sin haber salido voluntario a experimentar, sin embargo bien es cierto que conforme se avanzaba en la propuesta esta motivación fue disminuyendo, y aunque había alumnos/as que sí que se mostraron motivados durante todo el proceso, recordar que duró aproximadamente unas 3 semanas, otros se mostraban más pasivos y desinteresados en la experimentación de los últimos sentidos planteados.

Además, coincidió que en el Oído (el penúltimo de los sentidos a explorar) apenas eran necesarios materiales para la realización de sus respectivas actividades, y

esto añadía abstracción a la dinámica, cosa que dificultó mantener la atención de los alumnos/as. De esta manera, en los sentidos en los que los niños/as mantuvieron un rendimiento mayor en cuanto a interés y atención puesta en las actividades planteadas, fueron la Vista, el Olfato y el Gusto. Estos tres sentidos coincidieron entonces, en ser los primeros en experimentar, además de contener una gran riqueza en cuanto a materiales necesarios para la puesta en práctica de las actividades propuestas y contener multitud de contenidos procedimentales inmersos en las diferentes actividades descritas.

Señalar también el choque metodológico que sufrieron los alumnos/as durante la intervención en el aula, ya que por un lado en los momentos de asamblea, cuando se llevaban a cabo las actividades planteadas, los alumnos/as trabajan los conocimientos a partir de un modelo por descubrimiento y constructivista, sin embargo el resto de la mañana y una vez terminados los diferentes experimentos, la docente llevaba a cabo una modelo de transmisión-recepción. Este aspecto llama la atención, pues no permitió disfrutar de las ventajas del modelo por descubrimiento y constructivista por completo, ya que inmediatamente después los alumnos/as tuvieron que enfrentarse a una metodología donde, tanto la acción del docente como la del alumno/a, cambiaba radicalmente siendo ambas incompatibles.

Es el momento también de hacer visión retrospectiva del trabajo presentado, centrando nuestra atención en los objetivos de aprendizaje planteados en la propuesta de intervención, pues debo comprobar si efectivamente se llevó a cabo de manera adecuada las actividades, y sí éstas resultaron eficaces o no para lograr los objetivos planteados.

Por ello, me dispongo ahora a recuperar los objetivos planteados inicialmente y comprobar si efectivamente esto se llevó a cabo:

- *Conocer los sentidos que conforman el cuerpo humano.* Las actividades planteadas y el desarrollo de las mismas fueron, en principio suficiente para iniciar al alumnado en el conocimiento de los sentidos. Pues debo tener en cuenta, que aunque los conocimientos construidos no son de alto nivel intelectual, si que resultaron adecuado para la edad que los alumnos/as tenían, recordar no más de 5 años. Los alumno/as eran capaces de nombrar todos los sentidos que poseen y situarlos en el cuerpo, hecho que nos hace pensar como estos cumplieron el objetivo anteriormente nombrado de una manera satisfactoria.

- *Saber la utilidad de los mimos e identificar las funciones que realiza cada uno de ellos.* Profundizar en cada uno de los sentidos, durante el tiempo que se estimó en el cronograma, hizo que los alumnos/as se hiciesen conscientes de la funcionalidad de cada uno de los sentidos y como éstos nos ayudan a las tareas diarias. Por ello, fue posible dar un enfoque significativo al conocimiento de la función de cada uno de los sentidos, pues el alumnado fue capaz de establecer una relación entre la funcionalidad de los sentidos y la utilidad de estos para desenvolverse en la sociedad. Este objetivo por tanto, se vio reforzado por este hecho, ya que no únicamente conocieron las funciones de los sentidos sino que además se hicieron conscientes de la importancia de los mismos.
- *Experimentar con cada uno de ellos a partir de sencillas experiencias científicas.* Este objetivo se llevo a cabo gracias a la cantidad y las características de los experimentos que llevé a cabo, pues estos eran sencillos, sin grandes materiales necesarios para su ejecución, ni tampoco con una dinámica enrevesada y compleja. Y esta sencillez experimental permitió precisamente, que los alumnos/as pudieran adquirir conocimientos muy en relación con su esquema corporal, así como la funcionalidad y utilidad del objeto de estudio, los sentidos.

Me atrevo a afirmar entonces que los objetivos generales inicialmente planteados en el trabajo presentado se llevaron a cabo, gracias especialmente a las actividades de desarrollo planteadas en la propuesta de intervención, pues la actividad final tendrá una serie imprevistos en cuanto a su ejecución que a continuación pasamos a valorar.

Esta actividad final, sin duda la más controvertida de todas, pues finalmente no se pudo llevar a cabo tal y como se planteó inicialmente.

Varios fueron los motivos por los cuales esta actividad no se pudo plantear:

- En primer lugar, por la falta de tiempo necesario para la puesta en práctica. Pues el proyecto se llevaba a cabo durante la primera hora de asamblea y este tiempo resultó escaso para la elaboración del mapa conceptual tal y como lo tenía previsto.
- Por otro lado, era necesario cierta sintonía entre la metodología llevada a cabo por la docente titular del aula y la propuesta de intervención diseñada. Se

necesitaba tener algún tipo de “documento” personal de cada uno de los alumnos/as que acreditase que durante cierto periodo de tiempo se había estado trabajando en el aula los sentidos, como requisito exigido por la docente del aula.

- También era necesario, conectar todo aquello que veníamos desarrollando en clase acerca de los sentidos con la lectoescritura, que tanto tiempo ocupaba en ese momento.

Así, que visto y analizado las dificultades para llevar a cabo la actividad en cuestión se planteó una ficha, donde los alumnos debían de colorear los órganos de los sentidos para después escribir justo debajo el órgano que se trataba. Además, encima de cada uno de los órganos escritos por los alumnos/as, se pegaría una especie de pestaña con el sentido correspondiente.

Esta actividad final, quizás diferente a lo que inicialmente se diseñó pero que igualmente contribuyó a la consecución de algunos de los objetivos finales propuestos para la actividad final.

Resulta relevante también exponer la diversidad de alumnado presente en el aula, pues aunque el número de alumnos/as no sea desmesurado, sí que partimos de una gran diversidad entre ellos, tanto a nivel social, como cultural e intelectual. Observé cómo no todos los niños/as mostraron el mismo interés por el mismo contenido, y esto se vio reflejado en la motivación inicial de la mayoría de alumnos/as, como en la desmotivación final de unos pocos.

Resaltar, por último la importancia del carácter flexible que toda programación, unidad didáctica o proyecto debe tener intrínseco cualquier intervención en el aula de Educación Infantil. Por ello, y aunque la intervención no fuese fiel reflejo de lo que después fue ocurriendo en el aula es importante esa adaptación y acomodación, tanto del alumnado a esta nueva forma de aprender, como del alumno/a en prácticas a lo que previamente se ha construido en el aula.

Todas estas descripciones tendrán posteriormente un reflejo tanto en la reflexión crítica como en las propuestas de mejoras de proyecto de intervención diseñada.

6. REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA PROPUESTA.

Para la puesta en práctica de la reflexión crítica de los datos anteriormente expuestos, seguiré las indicaciones del Profesor Cañal (2000), que desarrolla una serie de pautas para la correcta interpretación de los análisis de datos recogidos y mostrados con anterioridad. Intentaré, seguir estas pautas de reflexión en relación con los objetivos planteados para el Trabajo Fin de Grado.

Aplicaremos entonces cada una de estas pautas a la propia experiencia vivida en el aula durante el periodo de intervención.

A. Análisis general.

- *Temática abordada.* Los sentidos como foco de estudio, fue tanto para los alumnos/as como para mí misma un reto, pues nunca antes habían abordado el tema en cuestión. Y este se vio reflejado en la motivación inicial de los alumnos/as por comenzar la propuesta.
- *Las sesiones que comprendieron.* Es probable que unos de los causas que dieron pie a la desmotivación final por parte de un número importante de alumnos, fue precisamente el largo espacio de tiempo entre una experimentación y otra. Es decir entre las actividades iniciales y las actividades específicas del Tacto transcurrieron casi 3 semanas. Y parece un tiempo excesivo, cuando además de este foco de estudio eran varios temas los que paralelamente se seguía trabajando en el aula, y con una metodología totalmente diferente a la planteada.
- *Datos relevantes sobre el aula y demás escenarios de acción.* La alfombra fue el lugar por excelencia donde se llevó a cabo la mayoría de actividades, y aunque alguna de ellas estuviesen inicialmente planteadas para llevarla a cabo en el exterior del aula, el aula se convirtió durante estas semanas en un auténtico lugar de experimentación. Aspecto fue resalto positivamente, pues las ciencias como tal, se encuentran en todo y cada uno de los contextos y realidades del alumno/a sin necesidad de crear un espacio específico para la manifestación del mismo. Es en los fenómenos cotidianos donde se encuentran las mayores incógnitas científicas.

- *Breve caracterización general del clima en el aula.* Al llevarse la mayoría de las actividades en los momentos de asamblea, se fomentó tanto la comunicación entre los alumnos/as entre sí, como entre alumno/a- docente, y esto evidentemente favoreció la formulación de hipótesis de cada uno de los sentidos, así como la retroalimentación entre los propios alumnos/as y el aprendizaje colaborativo.

B. Análisis de la composición de la secuencia.

- *Troceado de la secuencia.* El espacio y temporalización dispuesto para cada actividad resultó ser bastante aproximado entre la propuesta y la intervención.
- *Descripción de cada actividad.* En cada actividad se pretendía que el alumno/a interviniese de forma activa en ella, que realmente explorase y experimentase aquello que le causaba interés y motivación tanto intrínseca como extrínsecamente. Por ello, la mayoría de actividades tienen un carácter participativo, donde el alumno/a se sintió parte de la dinámica de la propuesta de intervención llevada a cabo en el aula.
- *Clasificación de cada actividad.* El hecho de que cada actividad estuviese clasificada en esos tres grandes bloques, ayudó a establecer los objetivos de cada una de ellas, pues ya hemos visto como una actividad inicial dista mucho de una actividad de desarrollo. Y esto, los alumnos/as sí que lo pudieron percibir de una manera positiva, pues ellos mismo tenían una organización previa de los objetivos a llevar a cabo ese día en función de la actividad propuesta perteneciente a uno u otro bloque.
- *Composición global de la secuencia.* Aunque la valoro positivamente, es cierto que algunos sentidos se desarrollaron en aula con una mayor profundización que otros, debido por un lado a la falta de motivación final pero también, al número desigual de actividades desarrolladas en cada uno de los sentidos.

C. Análisis de la estrategia de enseñanza.

- *Interpretación didáctica de los datos relativos a composición global de la secuencia.* La puesta en práctica de un nuevo modelo de enseñanza en el aula, tuvo dos consecuencias: por un lado, la lógica interna de la secuenciación de actividades propuestas –actividad iniciales, actividades de desarrollo y actividad final-, pero por otro lado el choque metodológico al que los alumnos/as asistieron durante esas semanas, ya que recordar que el modelo por descubrimiento y constructivista llevado a cabo distaba mucho con el modelo de transmisión-recepción del aula.
- *Interpretación del sentido o finalidad didáctica de cada una de las actividades.* Cada una de las actividades formaban parte de unos objetivos bien definidos, y esto sí que fue positivo a la hora por ejemplo, de reelaborar algún contenido si este no había quedado claro entre los alumnos/as o simplemente había pasado desapercibido.
- *Determinación de la estructura de la secuencia completa llevada a la práctica.* Finalmente sí que se llevó a cabo con lógica la secuencia de las actividades diseñadas, lo que ayudo a construcción adecuada de un concepto globalizado de esquema corporal.
- *Lectura o interpretación global de la unidad.* Es indudable que el modelo de enseñanza de ciencias con la propuesta de intervención planteada cobró sentido, de manera que no encontré otro modo de cumplimentar los objetivos planteados con otra metodología distinta. Así, resultó muy enriquecedor el ver como el alumnado fue construyendo progresivamente un concepto de sentido a partir de un método que le permitía disfrutar del juego y experimentar con las actividades propuestas.

De este modo he elaborado una reflexión crítica de los datos recogidos durante la ejecución de la propuesta en función de cada uno de los enfoques, con el objetivo de establecer una serie de propuestas de mejora.

CRITICAL REFLEXION OF THE PROPOSAL

For the implementation of the critical reflection we will follow Professor Canal's indication (2000), which provides a set of guidelines for the correct interpretation of the analysis of data collected and shown above.

Then, we will apply each of these guidelines to the experience lived in the classroom during the intervention period.

A. General Analysis

- *Theme.* The senses as a focus of study were a challenge for the students and for me and this were reflected in the initial motivation of the students at the beginning of the proposal.
- *Sessions.* However, the final demotivation of the activities planned is probably caused by the space of time between one experiment and the another, which means that in between the initial activities and the specific activities it took nearly three weeks.
- *Relevant data of the classroom and rest of scenery actions.* The carpet was the place of excellence where most of the activities took place. Positive aspect, as science is in all and each of the contexts and realities of the student without the need to create a specific space.
- *Brief general description of the climate in the classroom.* Having taken place most of the activities during assemblies' communication between students and teachers increased, as well as collaborative learning.

B. Analysis of the composition of the sequence.

- *Timeline.* The time and space established for each activity turned out to be pretty close between the proposal and the intervention.
- *Description of each activity.* Most of the activities have participative character where the student intervened actively in it.
- *Classification of each activity.* Having each activity been classified as initial activity, of development and final, helped to establish the objective of each one of them.
- *Global composition of the sequence.* Some senses were developed in much

more in depth than others due to the lack of final motivation and the unequal number of activities in each sense.

C. Analysis of the teaching strategy.

- *Didactic interpretation of the relative data of the global composition of the sequence.* The implementation of a new model of teaching in the classroom had two consequences: the internal logic of the sequence of the proposed activities (initial, development and final activities), and the methodological shock that the students attended during those weeks. Given that, as we recall, the model by discovery and constructive taken was far away from the Transmission-Reception model of the classroom.
- *Interpretation of senses or didactic end of each of the activities.* Each of the activities were part of well-defined objectives and this was positive at the moment, for example, at the time that some content needed to be elaborated if this hadn't been clear to the students or had simply gone unnoticed.
- *Determination of the complete sequence structure practiced.* It was carried out with the logical sequence of the activities designed, which helped the proper construction of a globalized concept of a corporal scheme.
- *Lecture or global interpretation of the unit.* It was very rewarding to see how the students were progressively developing a concept of sense from a method that allowed them to enjoy the game and experiment with the activities proposed.

This way we have elaborated a critical reflection of the data collected during the execution of the proposal based in each of the functions of each of the headings with the objective of establishing a series of increased benefits.

7. PROPUESTAS DE MEJORA

A continuación, y como herramienta para la formación de un profesorado crítico y competente en su profesión, elaboraré unas determinadas propuestas de mejora del diseño y la intervención de la propuesta plasmada.

Por ello, y aunque la mayoría de ellas se han visto reflejadas a lo largo de toda la exposición del trabajo, es importante llegado a este punto recopilar lo que suscita mayor interés de cara a futuras intervenciones.

Así, resaltó en cuanto al diseño de la propuesta de intervención, las siguientes:

- *Deficiencias de un cronograma cerrado.* Como hemos podido comprobar durante el periodo de prácticas en el centro, cada aula lleva su propio ritmo de enseñanza y aprendizaje, y el haber acotado la intervención a un número de días determinado, hace que en su defecto no se haya podido llevar a cabo la totalidad de las actividades propuestas.
- *Numero desigual de actividades en los diferentes sentidos.* Recordar que hay sentidos que estaban planteados con hasta cinco actividades, mientras otros tan solo tenían dos actividades propuestas. Esto generó una desigual comprensión y adquisición de conocimientos, pues no todos los sentidos se componían del mismo número de experimentos para después trabajar en el aula.

En cuanto a la intervención propiamente dicha, podemos destacar los siguientes aspectos:

- *Falta de motivación en el transcurso de la fase final de la propuesta.* Durante los dos últimos sentidos algunos de los alumnos descendieron su nivel de motivación para la realización los diferentes experimentos.
- *Choque metodológico entre las dos metodologías llevadas a cabo en el aula.* Por un lado, nuestra propuesta está basada en una metodología de constructivista y por descubrimiento, mientras que el resto de rutinas del aula se llevaban a cabo a través de una metodología más tradicional. Aspecto que impidió aprovechar por completo las ventajas de la metodología usada en este plan de intervención.

Por lo tanto las propuestas de mejora serán (Tabla 3):

PROPUESTAS DE MEJORA DEL DISEÑO	PROPUESTAS DE MEJORA DE LA INTERVENCIÓN
1. Cronograma abierto a un periodo de tiempo determinado.	1. Procurar mantener la motivación durante todo el plan de intervención, por ejemplo con actividades de refuerzo.
2. Número equilibrado de las actividades para cada uno de los sentidos.	2. Establecer una coherencia metodológica entre la intervención diseñada y la ya establecida en el aula.

Tabla 3. Propuestas de mejora del diseño y plan de intervención en el aula.

8. BIBLIOGRAFÍA

- ANGUÍS, J. y ESTHER, L. (2009). Experimentos en ciencias. *Ciencia y Didáctica*, núm. (5.), 15-25. . Recuperado de <http://www.efoqueseducativos.es>.
- BENLLOCH, M. (2002). Introducción. Ideas para presentar, enseñar y comprender una cultura científica. En Benlloch, M. *La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica* (pp. 19-31). Barcelona: Paidós Educador.
- CABELLO, J.M. (2011). Ciencia en Educación Infantil: La importancia de un “Rincón de Observación y experimentación” o “de los experimentos” en nuestras aulas. *Pedagogía magna*, núm. (10.), 58-63. Recuperado de <http://www.pedagogíamagna.com>.
- CASTILLO, M.A. (2009). Aproximación a la ciencia en Educación Infantil. *Ciencia y Didáctica*, 5, 97-108. Recuperado de <http://www.efoqueseducativos.es>.
- DE RIBOT, M.D. (1997). Nueva formación del profesorado para un nuevo sistema educativo. *Aula de innovación educativa*, núm. (62.), 57-58. Recuperada de <http://aula.grao.com>.
- FUENTES, M. (2007). Investigando en Educación Infantil: experimentando en Educación Infantil”. *Práctica docente*, núm. (7.), 1-17. Recuperada de <http://www.cepgranada.org/~inicio/revista/>.
- GARCÍA, S. (2011). *La formación del profesorado en Educación Infantil*. Ponencia presentada en XXIII Encuentros de Didáctica de las ciencias experimentales, España, A - Coruña.
- GARCÍA, S. (2006). Los mapas conceptuales en Educación Infantil. “*Investigación y Educación*”, núm. (25), 1-21. Recuperada de <http://edulibre.info/IMG/pdf/mapasinfantil.pdf>.
- GARCÍA, M., JIMÉNEZ, F.J. y RAMÍREZ, J.M. (2012). *La ciencia en Educación Infantil: divierte y experimenta*. Ponencia presentada en V Jornadas de Educación Infantil Edelvives, España, Granada.

- GARRIDO, J.M. y GALDÓN, M. (2003). *Ciencias de la naturaleza y su didáctica*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- GARRIDO, J.M., PERALES, F.J. y GALDÓN, M. (2007). *Ciencia para educadores*. España: Pearson Educación, S.A.
- GÓMEZ, J.M., LÓPEZ, J.M., LÓPEZ, J.M. y TIEMBLO, A. (2001). La ciencia en Educación Infantil y Primaria: Arte experimental. *Educación y futuro: revista de investigación aplicada y experiencias educativas*, núm. (4.), 7-17. Recuperada de Dialnet.
- GUIASOLA, J. y ELUATE, L. (Eds.). (2001). La enseñanza- aprendizaje de las ciencias como investigación: un modelo emergente. En Furió Más, C. *Investigaciones en didáctica de las ciencias experimentales basadas en el modelo de enseñanza-aprendizaje como investigación orientada* (pp. 15-98). Guipúzcoa: Servicio editorial Universidad del País Vasco.
- JIMÉNEZ, M.A. (1998). *Didáctica de las ciencias y transversalidad*. Málaga: Universidad de Málaga. Área de Conocimiento de didáctica de las ciencias experimentales.
- LOAIZA, C. (2010). *El proceso de enseñanza aprendizaje*. Taller presentado en Carrera de Informática Educativa Universidad Nacional de Loja, Ecuador, Loja.
- LÓPEZ, F. (2002). Un reto: mejorar la enseñanza de las ciencias. En Sanmartí, N. *Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas* (pp.13-25). Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- MATEU, M. (2005). Enseñar y aprender Ciencias Naturales en la escuela. *Fuente tinta fresca*. Recuperado de <http://www10.ujaen.es>.
- MOSTERÍN, J. (2003). Es espejo roto del conocimiento y el ideal de una visión coherente del mundo. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, núm. (1), 1-21. Recuperada de <http://digital.csic.es/handle/10261/25427>.

- Orden de 5 de agosto de 2008, *por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía*. BOJA, nº 169, de 26 de agosto de 2008.
- PERALES, F.J. y CAÑAL, P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales*. España: Marfil.
- VACAS, C. (2009). Tratamiento de las ciencias físicas y experimentales en Educación Infantil. *Innovación y experiencias educativas*, núm. (15.), 1-13. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/mod_ense-csifrevistad_15.html.
- VALLEJO, Y., YOLIMA, A. y ORLAY, A. (2013). *Formación inicial de Educadores Infantiles que enseñan ciencias naturales*. Ponencia presentada en IX Congreso internacional sobre investigación en Didáctica de las Ciencias, España, Girona.

ANEXOS

Anexo 1. Cuento el país de los cinco sentidos.





Había otros habitantes que sólo eran una NARIZ con patas y se pasaban el día oliendo todo lo que encontraba a su paso.

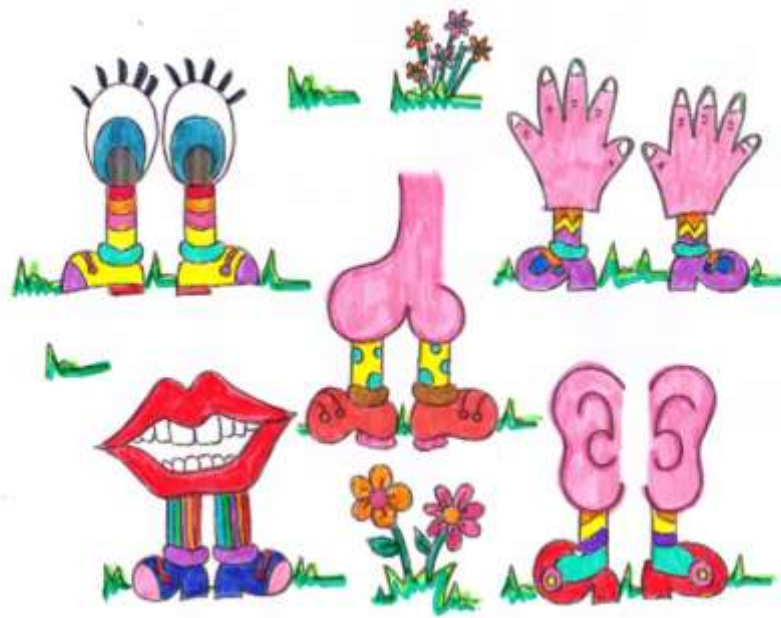
3



También había unos habitantes de ese país que sólo eran BOCAS con patas y se dedicaban a probarlo todo.

4





Pero estaban hartos de no poder sentir más que una sensación, y decidieron unirse unos con otros y formar un solo cuerpo.

7

Anexo 2. Tarjetas dentro de “la caja de los sentidos”.



Anexo 3. Material utilizado para la actividad “La prueba del oculista”.

